

# Leittext

## „Umweltgerechte Ausbringung von Mineraldünger“

für Auszubildende im Ausbildungsberuf  
Landwirt / Landwirtin

Auszubildende/r	Ausbildungsbetrieb
Name Vorname	Name Vorname
Ortsteil Straße	Ortsteil Straße
PLZ Wohnort	PLZ Wohnort
Zeitraum der Bearbeitung:	
Zusammenarbeit mit:	

# Impressum

**Stand:** März 2021  
**Bestell-Nr.** 4789

## **Herausgeberin:**

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)  
Präsident: Dr. Hanns-Christoph Eiden  
Deichmanns Aue 29  
53179 Bonn  
Telefon: +49 (0)228 6845-0  
Internet: [www.ble.de](http://www.ble.de), [www.landwirtschaft.de](http://www.landwirtschaft.de), [www.praxis-agrar.de](http://www.praxis-agrar.de),  
[www.leittexte.de](http://www.leittexte.de)

**In Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis der zuständigen Stellen für die  
Berufsbildung im Verband der Landwirtschaftskammern e. V. entstanden**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## **Autoren:**

Richard Didam, Landwirtschaftskammer Niedersachsen  
Andreas Teichler, Landwirtschaftskammer Niedersachsen  
Heiner Zieseniß, Institut für Nutztiergenetik (Friedrich-Loeffler-Institut, Mariensee)  
Volker Lindwedel, Institut für Nutztiergenetik (Friedrich-Loeffler-Institut, Mariensee)

## **Redaktion:**

Richard Didam  
Landwirtschaftskammer Niedersachsen  
Mars-la-Tour-Str. 1-13  
26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801-317  
Fax: 0441 801-204  
E-Mail: [richard.didam@lwk-niedersachsen.de](mailto:richard.didam@lwk-niedersachsen.de)

## **Ansprechperson im Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL) in der BLE:**

Hildegard Gräf  
E-Mail: [hildegard.graef@ble.de](mailto:hildegard.graef@ble.de)

**Damit eine laufende Aktualisierung des Leittextes vorgenommen werden kann, wird  
darum gebeten, Anregungen und Verbesserungsvorschläge aus der Ausbildungspraxis  
an die Redaktion weiterzugeben.**

## Worum geht's?

Zur Ergänzung des Nährstoffbedarfs ist, insbesondere um das Wachstum der Pflanzen optimal auszunutzen und optimale Erntequalitäten zu gewährleisten, neben organischen Düngemitteln auch der Einsatz von Mineraldünger erforderlich. Bei der Ausbringung sind im Interesse des Boden- und Gewässerschutzes eine Reihe rechtlicher Vorschriften zu beachten.

Ziel muss es sein, Düngemittel gezielt und bedarfsgerecht einzusetzen und die vorhandenen Nährstoffe optimal auszunutzen. Hierfür ist ein sachgerechter Geräteeinsatz zur Mineraldüngerabgabe unerlässlich.

Durch die Bearbeitung dieses Leittextes sollen Sie die Ausbringung von Mineraldünger in Ihrem Ausbildungsbetrieb näher kennenlernen und bewerten. Anhand einer Beispielfläche üben Sie gezielt das Vorgehen bei der Düngerabgabe einschließlich der erforderlichen Vorarbeiten zur Geräteeinstellung. Praktisches Arbeiten und theoretisches Hintergrundwissen sind von Ihnen eng miteinander zu verknüpfen.

In einer abschließenden Bewertung sollen Sie Rückschlüsse für spätere ähnlich gelagerte Tätigkeiten ziehen.

## Was kann ich hier lernen?

- Wichtige Schlagdaten erfassen
- Erforderliche Düngemaßnahmen erläutern
- Geeignete Dünger auswählen
- Rechtliche Bestimmungen für die Ausbringung von Mineraldüngemitteln erläutern
- Unfallgefahren und Schutzmaßnahmen beim Umgang mit dem Düngerstreuer erläutern
- Sachgerecht mit Schlepper und Düngerstreuer umgehen
- Düngerstreuer richtig einstellen
- Abdreprobe zur Kontrolle der Düngermenge durchführen
- Straßenverkehrsrechtliche Vorschriften beachten
- Die geplante Düngermenge exakt auf der Fläche ausbringen
- Sachgerechten Geräteeinsatz kontrollieren
- Arbeit abschließend bewerten und Verbesserungsvorschläge für die Zukunft ableiten

## Wann bearbeite ich dieses Thema?

Während der Vegetationsperiode von Frühjahr bis Herbst

## Wie lange brauche ich für die Bearbeitung?

Dieses Thema begleiten Sie etwa 3 Wochen.

## Was brauche ich für die Durchführung?

- Düngeverordnung und andere gesetzliche Vorschriften
- Schlepper
- Düngerstreuer und Zubehör
- Eimer, Waage, Uhr
- Anweisungen des Ausbilders / der Ausbilderin
- Ackerschlagkartei
- Fluchtstangen

## Was kann mir noch helfen?

- Fachbücher, Fachzeitschriften
- DLG-Merkblätter
- DEULA-Unterlagen
- Internet-Adressen: z. B. [www.lwk-niedersachsen.de](http://www.lwk-niedersachsen.de), [www.praxis-agrar.de](http://www.praxis-agrar.de)

## Zum Thema passende BZL-Medien

- BZL-Broschüre „Düngeverordnung 2020“, DIN A4, Druckexemplar in Vorbereitung, **PDF-Download kostenlos**, Bestell-Nr. 1756

**Bezugsadresse für BZL-Medien:**

*BLE-Medienservice, Telefon +49 (0)38204 66544, Fax +49 (0)30 1810 6845 520*

*bestellung@ble-medienservice.de, [www.ble-medienservice.de](http://www.ble-medienservice.de) (Versandkostenpauschale: 3,00 Euro)*

## Was muss ich jetzt noch wissen, bevor ich anfangen?

In einem Leittext sind **Informationsbeschaffung, Planung, praktische Durchführung und Kontrolle** so miteinander verknüpft, dass Sie ihn weitgehend **selbstständig** bearbeiten können.

Sie sollten während der Bearbeitung in **regelmäßigem Austausch mit Ihrem Ausbilder/Ihrer Ausbilderin** stehen und sich auch von ihm/ihr beraten lassen. Dadurch vergessen Sie nichts, vermeiden Fehler und schließen fachliche Lücken.

Kein Leittext ist wie der andere – auch nicht, wenn Sie den gleichen wie andere Auszubildende bearbeiten. Ein Leittext ist **betriebsbezogen**. Deshalb haben Sie auch die Möglichkeit, einzelne Fragen abzuwandeln, wegzulassen oder zu ergänzen. Ganz so, wie es in Ihrem Betrieb notwendig ist.

**Abschließend** sollten Sie das Ergebnis gemeinsam mit Ihrem Ausbilder/Ihrer Ausbilderin **schriftlich auswerten**. Dafür sind die letzten Aufgaben in diesem Leittext vorgesehen.

**Doch zuallererst:**

**Damit Sie wissen, welche Aufgaben auf Sie zukommen, lesen Sie den Leittext einmal ganz durch!**

Produktionstechnik und Anbauentscheidungen können je nach Wirtschaftsweise des Betriebes voneinander abweichen. Geben Sie bitte vor Bearbeitung des nachfolgenden Leittextes an, welche Wirtschaftsweise in Ihrem Ausbildungsbetrieb praktiziert wird:

Konventionelle Bewirtschaftung

Ökologischer Landbau

Falls ökologisch:  nach EU-Richtlinie

Anbauverband: \_\_\_\_\_

---

## LEITFRAGEN UND ARBEITSAUFTRÄGE

### Gesetzliche Bestimmungen

Wie in allen Bereichen der Landwirtschaft gelten auch für den Bereich der Düngemittel gesetzliche Regelungen.

In der **Düngeverordnung** in der aktuellen Fassung werden im Wesentlichen der **Anwendungsbereich** und die **Ausbringung der Düngemittel** geregelt. Diese Verordnung gilt für die Anwendung von Düngemitteln auf landwirtschaftlich einschließlich gartenbaulich genutzten Flächen. Ausgenommen sind Haus- und Nutzgärten sowie in geschlossenen, bodenunabhängigen Kulturverfahren genutzte Flächen.

#### Wichtige Bestimmungen der Düngeverordnung:

- Die Düngemittel sind im Rahmen guter fachlicher Praxis zeitlich und mengenmäßig so auszubringen, dass die Nährstoffe von den Pflanzen weitestgehend ausgenutzt werden können und Nährstoffverluste bei der Bewirtschaftung sowie damit verbundene Einträge in die Gewässer weitestgehend vermieden werden.
- Geräte zum Ausbringen von Düngemitteln müssen den anerkannten Regeln der Technik entsprechen.
- Ein direkter Eintrag von Düngern in Oberflächengewässer ist zu vermeiden.
- Stickstoff- und phosphorhaltige Düngemittel dürfen nur ausgebracht werden, wenn der Boden für diese aufnahmefähig ist.

#### Allgemeine Grundsätze der Düngemittelanwendung:

- Vor der Düngung ist der Düngebedarf der Kultur sachgerecht festzustellen.
- Auf jedem Schlag über 1 ha (Acker und Grünland) ist mindestens alle 6 Jahre eine Bodenuntersuchung bezüglich Phosphat durchzuführen. Ausnahmen gelten für extensiv genutzte Flächen.
- Auf Ackerflächen ist der Stickstoffgehalt im Boden durch eigene  $N_{\text{Min}}$ -Untersuchungen oder über Richtwerte zu ermitteln.

**Vorinformationen**

Sie haben die Aufgabe, auf einem der Betriebsschläge eine Mineraldüngung mit einem festen Dünger durchzuführen.

Hinweis:

Das Vorgehen bei der Ausbringung mit Flüssigdüngern können Sie durch Bearbeiten des Leittextes „Sachgerechter Umgang mit der Pflanzenschutzspritze“ erlernen.

- 1) Erfassen Sie vor Beginn der Arbeit alle wichtigen Grunddaten über den gewählten Schlag!

<b>Schlagbezeichnung</b>						
<b>Größe (ha)</b>						<b>Schlaglänge: _____ m</b>
						<b>Schlagbreite: _____ m</b>
<b>Bodenart</b>						
<b>Bodentyp</b>						
<b>Nutzung als</b>	<input type="checkbox"/> <b>Acker</b>			<input type="checkbox"/> <b>Grünland</b>		
<b>Ackerzahl/Grünlandzahl</b>						
<b>aktuelle bzw. vorgesehene Anbaufrucht</b>						
<b>Vorfrucht</b>						
<b>Nutzungsart</b>						
<b>Nutzungsintensität</b>						
<b>Sonstige Besonderheiten</b> <i>(z. B. Gräben, Wasserverhältnisse, Hangneigung, Saumbiotope, Rote Gebiete, Wasserschutzauflagen ...)</i>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>					
<b>Ergebnisse der Bodenuntersuchung vom _____</b>	<b>Kalk pH-Wert (CaO)</b>	<b>Phosphat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</b>	<b>Kali (K<sub>2</sub>O)</b>	<b>Magnesium (MgO)</b>		<b>N<sub>Min</sub>-Gehalt in _____ cm Bodentiefe</b>
<b>pH-Wert bzw. Nährstoffgehalt (mg/100 g Boden)</b>						<b>_____ kg/ha</b>
<b>Gehaltsklasse bzw. Versorgungsstufe</b>						



- 3) Welche Düngungsmaßnahmen wurden bisher auf dem Schlag während der laufenden Vegetationsperiode durchgeführt?  
Befragen Sie hierzu gegebenenfalls Ihren Ausbilder / Ihre Ausbilderin und schauen Sie in der Schlagkartei nach!

Datum	Düngerart	Ausbringungsmenge (kg/ha bzw. m <sup>3</sup> /ha)	Rein-Nährstoff (kg/ha)				
			N	CaO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	_____

- 4) Welche Düngungsmaßnahme steht jetzt an, und welchem Zweck dient sie?

---



---



---

- 5) Legen Sie zusammen mit dem Ausbilder / der Ausbilderin die vorgesehene Rein-Nährstoffmenge (kg/ha) fest und begründen Sie diese!

**Hinweis:**

Nähere Informationen zum Vorgehen bei der Düngeplanung finden Sie in den Leittexten „Düngung im Ackerbau“ und „Düngung auf dem Grünland“.

Vorgesehene Rein-Nährstoffmenge (kg/ha)			
N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	_____

Begründung für die vorgesehene Rein-Nährstoffmenge:

---



---



---



6) a) Welcher Mineraldünger soll eingesetzt werden?

---

b) Geben Sie die Nährstoffzusammensetzung in diesem Dünger an!

Rein-Nährstoffe (kg/dt)			
N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	

c) Warum soll gerade dieser Dünger zum Einsatz kommen?!

---

---

---

---

---

---

---

7) Ermitteln Sie die erforderliche Düngermenge je Hektar und für den gesamten Schlag! Orientieren Sie sich beim Einsatz von Mehrnährstoffdüngern für die folgende Berechnung am Hauptnährstoff.

$$\text{erforderliche Düngermenge (dt/ha)} = \frac{\text{vorgesehene Rein-Nährstoffmenge (kg/ha)}}{\text{Rein-Nährstoffe im Dünger (kg/dt)}}$$

$$\text{erforderliche Düngermenge (dt/ha)} = \frac{\text{kg/ha}}{\text{kg/dt}} = \boxed{\phantom{000}} \text{ dt/ha}$$

**Technik zur Ausbringung des Düngers**

8) Beschreiben Sie den Schlepper und den Düngerstreuer, mit dem Sie den Mineraldünger ausbringen wollen!

<b>Schlepper</b>	
<b>Gerätetyp</b>	
<b>Motorstärke</b>	
<b>Bereifung</b>	
<b>Besonderheiten</b>	<hr/> <hr/> <hr/>
<b>Düngerstreuer</b>	
<b>Gerätetyp</b>	
<b>Arbeitsbreite</b>	
<b>Anbauform</b>	<input type="checkbox"/> im Dreipunktbau <input type="checkbox"/> gezogen <input type="checkbox"/> Selbstfahrer
<b>Streuerart</b>	<input type="checkbox"/> Schleuderstreuer <input type="checkbox"/> Pneumatikstreuer <input type="checkbox"/> _____
<b>Fassungsvermögen</b>	
<b>technische Sonderausstattungen</b> <i>(z. B. Wiegeeinrichtung, Teilbreitenschaltung, GPS-Steuerung Section Control, N-Sensor)</i>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

- 9) Überprüfen und notieren Sie das zulässige Gesamtgewicht des Schleppers und die Achslasten im Hinblick auf die straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften!  
Warum wurde gerade dieser Schlepper für die Düngungsmaßnahme ausgewählt?

Zulässiges Gesamtgewicht/Achslasten:

---

---

---

Begründung für die Schlepperauswahl:

---

---

---

Schlepperbereifung:

---

---

---

- 10) Überprüfen Sie den Luftdruck am Schlepper und passen Sie ihn gegebenenfalls an!

erforderlicher Luftdruck bei Straßenfahrt \_\_\_\_\_ bar

auf dem Acker: \_\_\_\_\_ bar

- 11) Bauen Sie den Düngerstreuer an den Schlepper an.  
Welche Punkte sind dabei zu beachten?

a) Unfallverhütende Maßnahmen:

---

---

---

---

---

b) Maßnahmen zur Sicherung der Arbeitsqualität:

---

---

---

---

---

---

---

c) Maßnahmen aus Sicht der Straßenverkehrsordnung:

---

---

---

---

---

---

---

12) Bei welcher Zapfwelldrehzahl des Schleppers bzw. mit welchem Öldruck der Hydraulik (bei Load-Sensing-Antrieb) wird der Düngerstreuer betrieben?

Zapfwelldrehzahl: \_\_\_\_\_ U/min.

Öldruck: \_\_\_\_\_ bar

13) Nehmen Sie die **Grundeinstellung des Düngerstreuers für den Anbau** anhand der Betriebsanleitung vor! Übernehmen Sie die Daten in die nachfolgende Tabelle!

Anbauhöhe	
Neigungswinkel	
Streuscheiben/Wurfschaufeln	
_____	
_____	

14) **Befüllen** Sie den Düngerstreuer! Beschreiben Sie, wie Sie dabei vorgehen!

**Hinweis:**

*Für die Abdrehtprobe ist es wichtig, dass eine gewisse Mindestmenge an Dünger eingefüllt ist. Sorgen Sie dafür, dass das Gerät mindestens mit dem in der Betriebsanleitung angegebenen Wert (z. B. zur Hälfte) mit Dünger befüllt ist.*

---

---

---

---

---

**Einstellen der Ausbringungsmenge am Gerät**

15) a) Legen Sie die vorgesehene **Fahrgeschwindigkeit** fest!

Fahrgeschwindigkeit: \_\_\_\_\_ km/h

b) Weshalb haben Sie sich für diese Geschwindigkeit entschieden?

---

---

---

c) Legen Sie die **Arbeitsbreite** des Düngerstreuers fest!

Arbeitsbreite: \_\_\_\_\_ m

d) Welche **Düngermenge** soll tatsächlich ausgebracht werden?

Übernehmen Sie den errechneten Wert aus Frage 7 oder nehmen Sie nach Absprache mit dem Ausbilder / der Ausbilderin gegebenenfalls eine Korrektur vor!

Vorgesehene Düngermenge: \_\_\_\_\_ dt/ha

Falls Abweichungen von der ursprünglich errechneten Düngermenge vorgenommen wurden, so begründen Sie diese!

---

---

---



Notieren Sie die Voreinstellung!

Düngerart	
Zeitpunkt der Düngung	<input type="checkbox"/> Normaldüngung <input type="checkbox"/> Spätdüngung
Arbeitsbreite	
Anbauhöhe des Streuers	
Streuscheiben	
ggf. Stellung der Wurfflügel	
Einstellung der Grenzstreueinrichtung	

**Abdrehprobe**

- 18) Überprüfen Sie über eine **Abdrehprobe**, ob mit der vorgewählten Geräteeinstellung die vorgesehene Düngermenge tatsächlich ausgebracht wird! Sie haben anschließend noch die Möglichkeit, erforderliche Korrekturen vorzunehmen.

Gehen Sie dazu laut Betriebsanleitung vor!

- a) Wählen Sie in Abstimmung mit Ihrem Ausbilder/Ihrer Ausbilderin ggf. eine geeignete Gangabstufung für die vorgesehene Fahrgeschwindigkeit ( \_\_\_\_\_ km/h)!
- b) Überprüfen Sie auf einer kurzen Probestrecke (z. B. 100 m), ob die vorgesehene Fahrgeschwindigkeit mit der gewählten Gangabstufung tatsächlich erreicht wird! Korrigieren Sie ggf. die Gangabstufung.

**Hinweis:**

*Sie müssen die Probestrecke – möglichst auf dem Acker – mit der vorgesehenen Motordrehzahl zurücklegen!*

**c) Vorgehen bei automatischer Abdrehprobe:**

Führen Sie die Abdrehprobe gemäß Bedienungsanleitung Ihres Streuers durch. Beschreiben Sie die Arbeitsschritte und dokumentieren Sie das Ergebnis Ihrer Abdrehprobe!

Beschreibung der Einzelschritte

---

---

---







**Ausbringen des Düngers**

19) Führen Sie die Düngungsmaßnahme durch! Kontrollieren Sie dabei die einzelnen Arbeitsschritte!  
Legen Sie ein Düngefenster an, um den Erfolg der Düngungsmaßnahme später überprüfen zu können!

a) Erläutern Sie, welche Maßnahmen aus Sicht der **Düngeverordnung** bei der Ausbringung zu beachten sind!

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

b) Beschreiben Sie die technischen Möglichkeiten Ihres Düngerstreuers bzw. Ihr Vorgehen, um **Streuverluste** über den Feldrand hinweg zu **vermeiden**. Beschreiben Sie den Unterschied zwischen Randstreuen und Grenzstreuen!

Randstreuen:

---

---

---

---

---

Grenzstreuen:

---

---

---

---

---

c) Um später die tatsächlich ausgebrachte Düngermenge ermitteln zu können, stellen Sie zunächst durch eine Probewiegung die Befüllmenge des Düngerstreuers fest!

Leergewicht des Gespanns: \_\_\_\_\_ kg

Gesamtgewicht einschl. Dünger: \_\_\_\_\_ kg

Befüllmenge des Düngerstreuers: \_\_\_\_\_ kg

d) Bringen Sie zur Kontrolle Ihrer Abdreprobe den Dünger aus. Ermitteln Sie im Anschluss daran die Fläche, die Sie mit diesem Dünger abgestreut haben. Beurteilen Sie das Ergebnis!

---

---

---

---

---

Falls das Kontrollergebnis deutlich abweicht: Wie gehen Sie weiter vor?

---

---

---

---

e) Wie gehen Sie vor, um die Querverteilung des Düngers auf der Fläche zu kontrollieren (Auffangschalen, Eimer, ggf. andere Hilfsmittel)?

---

---

---

---

---

---

---





